

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-323658

(P2001-323658A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 4 G 21/00

G 0 6 F 17/50

識別記号

6 0 8

F I

E 0 4 G 21/00

G 0 6 F 17/50

データベース(参考)

5 B 0 4 6

6 0 8 B

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-147953(P2000-147953)

(22) 出願日 平成12年5月19日(2000. 5. 19)

(71) 出願人 000183428

住友林業株式会社

大阪府大阪市中央区北浜4丁目7番28号

(72) 発明者 山本 隆二

大阪府大阪市中央区北浜4丁目7番28号

住友林業株式会社内

(74) 代理人 100102923

弁理士 加藤 雄二

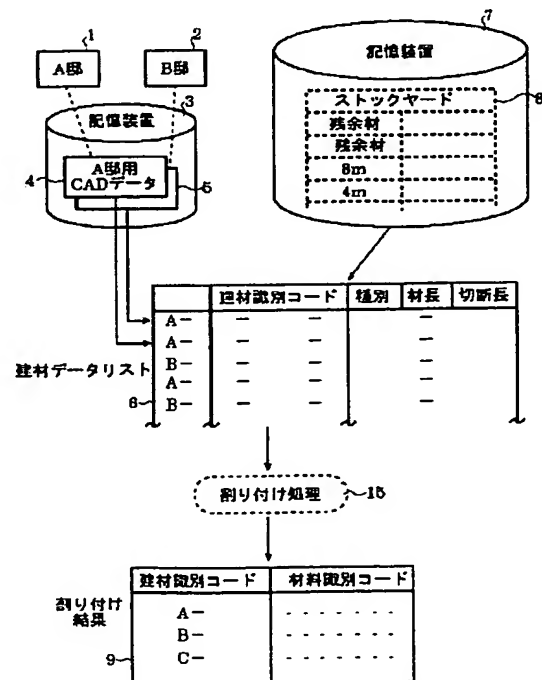
Fターム(参考) 5B046 AA03 BA08

(54) 【発明の名称】 建材の割りつけ方法とプレカット方法

(57) 【要約】

【解決手段】 建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするためのCADデータを保存し、まず、複数邸分のCADデータを一括する。次に、同一種別の建材をその材長順に順位付けをし、材長の長いものから順に、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつける。残った残余材を、標準材長の材料とともにストックヤードに追加登録する。次に割りつけすべき建材の材長とストックヤードに登録された残余材の材長とを比較して、残余材を優先して割りつけに使用する。割りつけできないときはストックヤードに登録された標準材長の材料に割りつける。

【効果】 1邸分ずつ割りつけ処理をしていた場合に比較して、残余材の有効利用が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成された CAD データを保存し、複数邸分の前記 CAD データを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の建材の割りつけ方法において、

CAD データを一括する複数の邸には仕様の異なる邸が含まれることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の建材の割りつけ方法において、

一括した CAD データ中に表示された同一種別の建材をその材長順に順位付けをし、材長の長いものから順に割りつけを実行し、前記ストックヤードに登録された材料に建材の割りつけをした後に残った残余材を、標準材長の材料とともに前記ストックヤードに追加登録し、ストックヤードに残余材が登録されている場合には、始めに、次に割りつけすべき建材の材長と前記ストックヤードに登録された残余材の材長とを比較して、次に割りつけすべき建材の材長がストックヤードに登録された残余材の材長以下の場合には、当該残余材に次に割りつけすべき建材を割りつけ、その他の場合には、ストックヤードに登録された標準材長の材料に次に割りつけすべき建材を割りつけることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の建材の割りつけ方法において、

材料の標準材長が複数種類ある場合に、標準材長に所定の順に順位付けをし、優先順位の高い標準材長の材料から順に、次に割りつけすべき建材を割りつけることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【請求項 5】 建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成された CAD データを保存し、複数邸分の前記 CAD データを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけ、前記割りつけに基づいてプレカットされた各製品に、邸識別表示を印字することを特徴とする建材のプレカット方法。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の建材のプレカット方法において、

プレカット後の残余材に、コンピュータ上のストックヤードと対応する識別記号を印刷して、コンピュータ上のストックヤードに対応する実在のストックヤードに、当該残余材を保管することを特徴とする建材のプレカット方法。

【請求項 7】 建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成された CAD データであって、複数邸分の CAD データを一括する処理と、

一括した CAD データ中に表示された同一種別の建材をその材長順に順位付けをし、材長の長いものから順に割りつけを実行する処理と、

前記ストックヤードに登録された材料に建材の割りつけをした後に残った残余材を、標準材長の材料とともに前記ストックヤードに追加登録する処理と、

ストックヤードに残余材が登録されている場合には、始めに、次に割りつけすべき建材の材長と前記ストックヤードに登録された残余材の材長とを比較して、次に割りつけすべき建材の材長がストックヤードに登録された残余材の材長以下の場合には、当該残余材に次に割りつけすべき建材を割りつけ、その他の場合には、ストックヤードに登録された標準材長の材料に次に割りつけすべき建材を割りつける処理とを実行するコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 8】 建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成された CAD データを保存し、複数邸分の前記 CAD データを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけ処理をする演算処理装置と、

この演算処理装置の出力した割りつけデータに基づいて前記建材をプレカットするプレカット装置と、プレカットされた各製品に、邸識別表示を印字する印字装置とを備えたことを特徴とする建材のプレカットシステム。

【請求項 9】 建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成された CAD データを保存し、複数邸分の前記 CAD データを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけをする処理と、この演算処理装置の出力した割りつけデータに基づいて前記建材をプレカットする制御を実行する処理と、プレカットされた各製品に、邸識別表示を印字する処理とを実行するコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、建材をプレカットするために工場にストックされた材料に割りつけをする際に、コンピュータ上で割りつけ計算を行なって材料管理の最適化を図る場合に適した、建材の割りつけ方法とプレカット方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来建築現場でおこなわれていた建材の切断や予備加工を、工場で一括して行うプレカットシステムでは、ユーザからプレカットの注文があると、CAD (computer-aided design) システムと、生産計画、在庫管理、受注管理、出荷管理等のシステムを連動させて建材を手配し、プレカット工場への加工指示を出し、

プレカット加工、ストック、出荷等の工程を効率よく一元管理している。これにより、工務店は、精密に加工された良質の建材を用いて、効率よく建築物の建築作業をすすめることができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のような従来の技術には、次のような解決すべき課題があった。プレカット工場では、工務店から注文を受けると、その建築物の設計図面をCADデータ化する。このCADデータに基づいて、プレカットの対象となる建材を選定する。木造建築の構造材の場合には、CADデータに、樹種、等級、幅、高さ等の情報が含まれている。これらのデータに基づいて、プレカットする使用材料の種類を決める。さらに、使用材料の本数を計算して、プレカット開始までにその使用材料を手配する手順を定める。

【0004】使用材料の本数を計算するには、コンピュータ上で、実際に材料上で必要な構造材の割りつけシミュレーションを実行する。割りつけシミュレーションでは、まず、標準材長の材料に、最も長い構造材から順に割りつけ（木取り）を開始する。例えば4mの材料に2.3mの構造材を割りつけた後は、1.7mが残余材として残る。次の構造材は、残余材を含めて割りつけを行う。

【0005】以上のようにすれば、無駄の少ない割りつけが可能になる。しかしながら、このような手順によってもなお、比較的多量の残余材が不要材として廃棄されることになり、環境問題を考慮した廃棄物量の圧縮という要請に反するという問題があった。また、材料に無駄が発生すると、生産コストの引き下げの要請にも反するという問題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は以上の点を解決するため次の構成を採用する。

（構成1）建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成されたCADデータを保存し、複数邸分の上記CADデータを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【0007】（構成2）構成1に記載の建材の割りつけ方法において、CADデータを一括する複数の邸には仕様の異なる邸が含まれることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【0008】（構成3）構成1または2に記載の建材の割りつけ方法において、一括したCADデータ中に表示された同一種類の建材をその材長順に順位付けをし、材長の長いものから順に割りつけを実行し、上記ストックヤードに登録された材料に建材の割りつけをした後に残った残余材を、標準材長の材料とともに上記ストックヤ

ードに追加登録し、ストックヤードに残余材が登録されている場合には、始めに、次に割りつけすべき建材の材長と上記ストックヤードに登録された残余材の材長とを比較して、次に割りつけすべき建材の材長がストックヤードに登録された残余材の材長以下の場合には、当該残余材に次に割りつけすべき建材を割りつけ、その他の場合には、ストックヤードに登録された標準材長の材料に次に割りつけすべき建材を割りつけることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【0009】（構成4）構成3に記載の建材の割りつけ方法において、材料の標準材長が複数種類ある場合に、標準材長に所定の順に順位付けをし、優先順位の高い標準材長の材料から順に、次に割りつけすべき建材を割りつけることを特徴とする建材の割りつけ方法。

【0010】（構成5）建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成されたCADデータを保存し、複数邸分の上記CADデータを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけ、上記割りつけに基づいてプレカットされた各製品に、邸識別表示を印字することを特徴とする建材のプレカット方法。

【0011】（構成6）構成5に記載の建材のプレカット方法において、プレカット後の残余材に、コンピュータ上のストックヤードと対応する識別記号を印刷して、コンピュータ上のストックヤードに対応する実在のストックヤードに、当該残余材を保管することを特徴とする建材のプレカット方法。

【0012】（構成7）建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成されたCADデータであって、複数邸分のCADデータを一括する処理と、一括したCADデータ中に表示された同一種類の建材をその材長順に順位付けをし、材長の長いものから順に割りつけを実行する処理と、上記ストックヤードに登録された材料に建材の割りつけをした後に残った残余材を、標準材長の材料とともに上記ストックヤードに追加登録する処理と、ストックヤードに残余材が登録されている場合には、始めに、次に割りつけすべき建材の材長と上記ストックヤードに登録された残余材の材長とを比較して、次に割りつけすべき建材の材長がストックヤードに登録された残余材の材長以下の場合には、当該残余材に次に割りつけすべき建材を割りつけ、その他の場合には、ストックヤードに登録された標準材長の材料に次に割りつけすべき建材を割りつける処理とを実行するコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0013】（構成8）建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成されたCADデータを保存し、複数邸分の上記CADデータを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけ処理をする演算

処理装置と、この演算処理装置の出力した割りつけデータに基づいて上記建材をプレカットするプレカット装置と、プレカットされた各製品に、邸識別表示を印字する印字装置とを備えたことを特徴とする建材のプレカットシステム。

【0014】〈構成9〉建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成されたCADデータを保存し、複数邸分の上記CADデータを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に所定の順に割りつけをする処理と、この演算処理装置の出力した割りつけデータに基づいて上記建材をプレカットする制御を実行する処理と、プレカットされた各製品に、邸識別表示を印字する処理とを実行するコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を具体例を用いて説明する。一般に、木造注文建築は、建築される邸毎に、非常に使用建材の種類が多く、また、その建材の寸法も多様であるという特徴を持つ。プレカット工場は、こうした多種多様な建築物の建材のプレカット注文を随時受け付ける。従来は、1邸分の受注毎にCADデータを作成して、そのCADデータを使用して、邸別に必要な建材をリストアップして、各建材を標準材長の材料へ割りつける処理を行っていた。本発明では、受注をした各邸の建材の寸法等が多様である点を利用して、複数邸の受注により作成したCADデータを一括してから標準材長の材料へ割りつける処理を行う。

【0016】常に一定の規格の建材を使用する大量生産品の場合には、受注予測に従って可能な限り多数の邸の建材を標準材長の材料へ一括割りつけて、建材の切断処理を先行させれば、使用材料を最大限に有効に利用することが可能である。しかしながら、予め設計内容が予測できない注文建築の建材のプレカットにこうした大量生産技術を転用することは難しい。本発明では、建築される邸毎に、その邸の建材をプレカットするために作成されたCADデータを保存しておく。各CADデータはそれぞれ、固有の内容となる。そして、例えば、受注がほぼ確定し、納期の近い数邸分のCADデータを一括してから、次のような手順で割りつけ処理を実行する。

【0017】図1は、本発明の建材の割りつけ方法の概略動作説明図である。図において、例えば、A邸とB邸の設計図1、2に基づいて、記憶装置3に、A邸用CADデータ4とB邸用CADデータ5とが記憶されているものとする。これらのCADデータ4、5は、図示しないプレカット工場で、A邸やB邸の建材のプレカットのために使用するデータである。ここで、次の説明に進む前に、あらかじめ、プレカット工場全体の構成を説明しておく。

【0018】図2は、プレカット工場全体の構成を示す

ブロック図である。コンピュータ11は、プレカット工場での建材の割りつけ処理やその他の制御を行うためのものである。このコンピュータ11がこれから説明する建材の割りつけ処理に使用する入出力データ10を、その下側にある一点鎖線の枠内に図示した。この入出力データ10には、設計図12に基づくCADデータ13と、そのCADデータ13から抽出した建材データリスト6と、割りつけ結果9が含まれる。なお、設計図12は図1の設計図1、2に対応し、CADデータ13は図1のCADデータ4、5に対応する。また、上記入出力データ中に含まれるストックヤード8は、プレカット工場に実在のストックヤード20と対応するデータである。

【0019】プレカット工程21は、コンピュータ11により、ストックヤード8のいずれかの材料に建材の割りつけが済んだときその割りつけ結果9を受け入れて、プレカット処理を実行する工程で、図示しない材料搬送ラインやカッター等のプレカット装置が含まれる。マーキング工程22は、プレカット材23や残余材24に後で説明するようなマークを印刷するための工程で、図示しないインクジェットプリンタ等の印刷装置が含まれる。

【0020】マーキング工程22では、プレカット材23に、建材識別コードと保管場所コードとを印刷する。これにより、各プレカット材が、どの建材用としてプレカットされたのか、プレカット後はどこに保管すればよいのかを表示する。プレカットされた建材に印刷された建材識別コードによれば、その建材がどの邸のためにプレカットされたものが明確になる。プレカット工場の作業者は、この印刷内容に従って、建材を出荷まで実在のストックヤードに保管する。プレカット工場にはこうしたシステムが含まれている。

【0021】再び図1にもどって、この発明では、複数邸分のCADデータ4、5を一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤード8に登録された材料に所定の順に割りつける。図の建材データリスト6は、このように、複数邸分のCADデータ4、5から抽出したデータを一括し整理したものである。具体的には、建材データリスト6は、一括したCADデータ4、5中に表示された同一種類の建材を、その材長順に順位付けし、材長の長いものから順に並べたものである。なお、上記のA邸とB邸とは、それぞれ別々に設計されたもので仕様が異なるものとする。同一仕様の量産品の場合には、それぞれ別々にCADデータを保存する必要はないし、割りつけ方法は画一的であって、その都度演算を行う必要は無いからである。

【0022】同一種類の建材というのは、同一の材料に割り付けを行う建材のことである。例えば、同一の断面寸法で同一の木材を使用するように設計された梁は同一種類の建材である。割りつけ処理は同一種類の建材ごと

に行う。建材データの作成は、まず、A邸用CADデータ4から抽出したA邸用の各梁に所定の建材識別コードを付けることから始める。その建材識別コードに対応させて、各建材の種別、材長、切断長等のデータを含める。このデータも、A邸用CADデータ4から抽出できる。CADデータ4、5に含まれる、対象となる全ての建材についてこの作業を行なう。

【0023】種別は材料の規格や種類を示す。材長は、設計上の建材の長さである。切断長は両端に15mm程度の切りしろを加えた建材の長さである。実際には、この切断長で材料に割りつけを行う。材料の規格やその種別や材長に関する情報は、記憶装置7のストックヤード8中に記憶されている。このストックヤード8には、定尺材のほかに、割りつけ後に余った残余材が含まれている。なお、材料は例えば、6m、4m、3mというような標準材長で購入する。この標準材長の材料のことを、以下定尺材と呼んで話しを進める。

【0024】建材データリスト6とストックヤード8のデータを利用して、後で具体的に説明をするような割りつけ処理15を実行すると、図のような割りつけ結果9が得られる。この割りつけ結果9は、建材識別コードを付けられた各建材がストックヤード8のどの材料に割りつけられているかを対応付けて示すデータである。材料識別コードは、割りつけ済みの材料に一意的に付けられたコードで、ストックヤード8中のいずれかの材料を特定する。図2に示したプレカット工程21では、この割りつけ結果9を参照しながら、実在のストックヤード20から材料を取り出して、それぞれの建材の切断長で切断する作業を行う。なお、図2に示した実在のストックヤード20には、物理的にかつ経済的にストック可能なだけの材料がストックされる。一方、図1の記憶装置7中のストックヤード8には、実在する定尺材のほかに、これから発注する定尺材もストックが可能である。

【0025】定尺材に建材を割りつけて、割りつけ後の残余材をコンピュータ上のストックヤードに保管する。残余材は次の割りつけ処理に利用される。できるだけ廃棄物の量を抑えるために、残余材を優先的に割りつけに使用するが、それでも長尺の残余材が残ることがある。その場合には、実際のプレカット工程終了後に、残余材にコンピュータ上のストックヤードへ記録したのと同じ識別記号を印刷してから、実在のストックヤードに保管し、全く別の割りつけ処理に利用する。

【0026】図3と図4は具体的な割りつけ処理時における演算内容を示すデータで、上記建材データと、その建材割りつけ後の残余材長や、定尺材の材長等を一覧表にして示したものである。図の建材データは、A邸とB邸の2邸分のCADデータから取得したもので、建材識別コードと種別と材長と切断長を含む。この部分は図1を用いて説明したとおりの建材データリストである。その右側には、割りつけ処理で得られた残余材の残余材長

を、P、Q、R、Sの欄に区分して表示した。さらにその右側には割りつけされる定尺材長を表示した。通常はもっと多種の定尺材があるが、ここでは3種類のみを示して説明を行う。

【0027】図5は、割りつけ処理の手順を示すフローチャートである。上記の図3や4を参照しながら、図5の手順に沿って本発明の方法を具体的に説明する。まず、図3の建材データリストの最初の建材「A邸2階小屋33」と表示した建材の切断長を読む（図5ステップS1）。この切断長は2709mmである。最初は残余材が無いから、定尺材のうちの適当なものを選択する

（図5ステップS2）。定尺材の場合、例えば、「4mもの」が最もコストが安いから「4mもの」を最初に選択する。もちろん、割りつけ可能な長さでなければもっと長い定尺材を選択する。ステップS3では、選択した定尺材に建材を割りつけて残余材長を計算する（図5ステップS3）。このように、材料の標準材長が複数種類ある場合に、標準材長に所定の順に順位付けをし、優先順位の高い定尺材から順に、次に割りつけすべき建材を割りつける。この例では、トータルコストの削減のため、定尺材のコストを基準に優先順位付けをしている。

【0028】「4mもの」に2709mmの建材を割りつけると、残余材長は1291mmとなる。この残余材長をストックヤードに記憶しておく（図5ステップS4）。この図では残余材長のP1欄にそのデータを表示した。なお、P1の「1」は建材データリストに上から順に付けた一連番号である。ステップS5では、図3の建材データリストの、2番目にリストアップされている「B邸2階小屋1」と表示した建材の切断長を読む。

【0029】ステップS6では、建材データリストが終了かどうかを判断する。終了でなければ、ステップS7に進み、残余材があるかどうかを判断する。即ち、まず、残余材を優先的に割りつけ対象にする。残余材を有効利用するためである。残余材がなければ、ステップS2にもどり、ステップS2からステップS7までの処理を繰り返す。ステップS7で残余材があると判断されれば、ステップS8に進み、残余材のなかから、割りつけ可能な最短の残余材を検索する。残余材に割りつけをした場合には、残りは廃棄される確率が高いので、残りの少ないもの、即ち、最短のものを選択する。

【0030】この例ではP1の残余材長が1291mmのものが1本だけある。この残余材に「B邸2階小屋1」の2254mmの建材は割りつけ出来ない。そこで、ステップS9からステップS2に進み、「4mもの」の定尺材を割りつけ対象に選択してステップS3以下に進む。この場合、再び、残余材長1746mの残余材が発生する。次の「B邸2階小屋2」の建材も切断長が1799mmだから、どの残余材にも割りつけできない。そこで、「4mもの」の定尺材を割りつけ対象に選択してステップS3以下に進む。次の「B邸2階小屋

3」の建材も切断長が1799mmであるが、今度は、直前の割りつけで生じた残余材P3の材長が2201mmであり、これに割りつけが可能である。

【0031】そこで、ステップS9からステップS10へ進み、残余材P3に割りつけて、その後発生した残余材長を計算する。これは、定尺材に2回割りつけを行って得た残余材であるから、Q欄にその材長402mmを表示した。なお、3回割りつけた後の残余材はQの欄に表示する。こうした表示は、見易さのためであって、コンピュータの内部演算処理には、別の整理の仕方を用いてよい。次の「B邸2階小屋4」の建材も材長が1799mmである。この場合には、「B邸2階小屋2」の割りつけと同様に割りつけ可能な残余材がないから、ステップS9からステップS2に進む。以下、同一の切断長1799mmの建材を連続して割りつけするので、同様の処理が繰り返される。「A邸2階小屋39」の建材の割りつけが終了すると、今度は、「B邸2階小屋9」の切断長1673mmの建材の割りつけをする。

【0032】この段階では、残余材は、P1、P2、Q4、Q6、Q8、Q10、Q12、Q14、Q16、P17の欄に表示されたものである。短い順に並べると、Q4、Q6、Q8、Q10、Q12、Q14、Q16、P1、P2、P17である。ステップS8では、これらの残余材のうち1673mmの建材の割りつけができる最短のものを検索する。その結果、Q2の1746mmの残余材へ割りつけることを決める。1673mmの建材を1746mmの残余材に割りつけると、73mmの残余材が生じる。この残余材はQ18に表示される。

【0033】次の「A邸2階小屋40」の建材は、1649mmの切断長である。このとき、割りつけができる最短の残余材は、P17の2201mmのものである。そこで、この残余材に割りつけると、552mmの残余材を生じる。21番目の「A邸2階小屋41」の建材の割りつけでは、直前の20番目に生じた残余材を次の割りつけに使用する処理をする。そして、21番目の「A邸1階小屋4」の建材の場合には切断長が1194mmであるから、P1の1291mmの残余材を利用して割りつけを行う。

【0034】23番目の「B邸2階小屋10」では、切断長が889mmだから、Q21の1312mmの残余材を利用する。以下、同様の要領で33番目まで割りつけを行って処理を終了する。なお、28番目の「A邸2階小屋42」の定尺材の割りつけに「4mもの」でなく「3mもの」を使用したのは、長い残余材を残さないようにするために、例えば、原則どおり「4mもの」を優先的に選択して最後まで演算処理をし、最後は「3mもの」を選択したほうが良いという結論が出れば、演算のやり直しをすればよい。なお、31番目の建材はS27の残余材を使用し、32番目の建材はQ4の残余材を使用し、31番目の建材はQ6の残余材を使用した。

【0035】以上のような要領で、全ての建材の割りつけを終了すると、図4の右下に示すように、「4mもの」を12本、「3mもの」を1本を使用すれば、A邸とB邸の建材のプレカットが可能という割りつけ結果が得られる。そして、図3と図4の内容から、各建材をどの材料や残余材に割りつけるかを表示した手順書を作成して、プレカット工程21（図2）に送る。なお、図3と図4のデータをそのままプレカット工程制御用のコンピュータに転送して、この手順で制御させてもよい。

【0036】プレカット後の各建材には、固有の建材識別コードが付されて、実在のストックヤード20（図2）に保管される。これは、建材識別コードに含まれる邸識別表示により、プレカット後の建材の管理を容易にするためである。即ち、それぞれ仕様の異なる邸の建材を一括して共通の材料に割りつけてプレカットが実行されても、プレカット後の製品の仕分けが確実になる。

【0037】図6と図7は、比較例の説明図である。これらの図を用いて、それぞれ異なる仕様の2部分のCADデータを一括してから、各邸に使用する建材を割りつけた場合と、それぞれ別個に建材を割りつけた場合とで、廃材の発生量を比較してみる。図6は、A邸の建材の割りつけを図5のフローチャートのとおりに行った例を示す。図7は、B邸の建材の割りつけを図5のフローチャートのとおりに行った例を示す。具体的な割りつけ手順の説明は、図3や図4の例と重複するので省略するが、A邸の場合には、「4mもの」が5本、「3mもの」が1本必要になり、B邸の場合は、「4mもの」が7本、「3mもの」が1本必要になる。合計すると、「4mもの」が12本、「3mもの」が2本必要だから、図3、4で示した方法に比べて、「3mもの」が1本余分に消費される。プレカットして得られる建材は同じだから、「3mもの」1本分余分に廃材が発生していることになる。

【0038】上記の例では、2邸のCADデータを一括してから割りつけ処理を実行する例を説明したが、3邸以上の邸のCADデータを一括してもさしつかえない。なお、注文建築の場合には、個々に納期や設計の変更等が頻発するので、あまり多数の邸の建材を一括して割りつけると、変更があったときにかえって材料に無駄が生じ易い。また、邸毎に建材の寸法もまちまちだから、1本の材料に多数の邸の建材が割りつけられると、プレカット後の製品の仕分けも複雑になる。また、あまり多数の邸のCADデータを一括しても、処理が複雑になるだけで材料節約の効果はさほど上がらなくなる。ゆえに、経験則と実用上から、2邸以上10邸以下のCADデータを一括することが好ましい。

【0039】また、上記の例では、建築物の梁の割りつけ方法を説明したが、本発明は、広く建築物の各種建材の割りつけやプレカットに広く利用できる。例えば、構造材では、土台、柱、桁、小屋束、母屋、棟木等、羽柄

材では、タルキ、間柱、根太、窓台、まぐさ等、合板材では、野地材、床材、壁材では、サイディング等の外装建材のプレカットに広く利用できる。また、プレカット工場のみならず、工務店が倉庫に保管した材料に建材を割りつけする場合にも、上記の処理を利用できる。工務店のコンピュータに図5の処理を実行するプログラムをインストールして使用すればよい。

【0040】なお、上記の具体例で使用するコンピュータは、記憶装置に記憶されたプログラムをプロセッサが実行する既知の構成のハードウェアを備えるが、その構成は明らかなため、本発明の説明に必要な部分のみの図解をし、ハードウェア細部の説明は省略した。

【0041】また、上記のコンピュータプログラムはいずれも、例えばCD-ROMのようなコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録して、コンピュータにインストールすることができるほか、ネットワークを通じてコンピュータのメモリ中にダウンロードすることもできる。また、本発明を実施するためのプログラムは、1台のコンピュータに実行させるほか、複数台のコンピュータの分散処理によって実行させてもよい。

【0042】

【発明の効果】以上説明した本発明の建材の割りつけ方法には、次のような効果がある。

1. 複数邸分のCADデータを一括してから、各邸に使用する建材を、コンピュータ上のストックヤードに登録された材料に割りつけるので、1邸分ずつ割りつけ処理をしていた場合に比較して、残余材の有効利用が可能になるケースが増大するという効果がある。特に、仕様の異なる邸が少なくとも一邸含まれるような場合に、複数邸分の割りつけ処理を組み合わせることで、材料を有効に利用することができ、廃材を減少させることができる。

2. 一括したCADデータから取得した同一種別の建材をその材長順に順位付けをし、材長の長いものから順に割りつけを実行し、ストックヤードに登録された材料に建材の割りつけをした後に残った残余材を、標準材長の材料とともにストックヤードに登録し、ストックヤードに残余材が登録されている場合には、始めに、次に割りつけすべき建材の材長とストックヤードに登録された残余材の材長とを比較して、次に割りつけすべき建材の材長がストックヤードに登録された残余材の材長以下の場合には、当該残余材に次に割りつけすべき建材を割りつ

け、その他の場合には、ストックヤードに登録された標準材長の材料に次に割りつけすべき建材を割りつけるようにするといった手順を定めれば、コンピュータにより自動的に効率よく多種多様な建材の経済的効率的な割りつけ処理が可能になる。

3. プレカットされた各製品に、邸識別表示を印字すれば、それぞれ仕様の異なる邸の建材を一括して共通の材料に割りつけてプレカットが実行されても、プレカット後の製品の仕分けが確実になるという効果がある。これにより、受注生産品の処理に一括割りつけ方法を採用したことにより発生する、製品の仕分けという問題点の解決をはかることができる。

4. 割りつけ後の残余材をコンピュータ上のストックヤードに保管すれば、次の割りつけ処理に残余材を有効に利用できるという効果がある。

5. プレカット後の残余材に、コンピュータ上のストックヤードと対応する識別記号を印刷して、コンピュータ上のストックヤードと対応する実在のストックヤードに保管すれば、残余材の的確な管理が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の建材の割りつけ方法の概略動作説明図である。

【図2】プレカット工場全体の構成を示すブロック図である。

【図3】割りつけ処理時における演算内容を示すデータの説明図である。

【図4】割りつけ処理時における演算内容を示すデータの説明図である。

【図5】割りつけ処理の手順を示すフローチャートである。

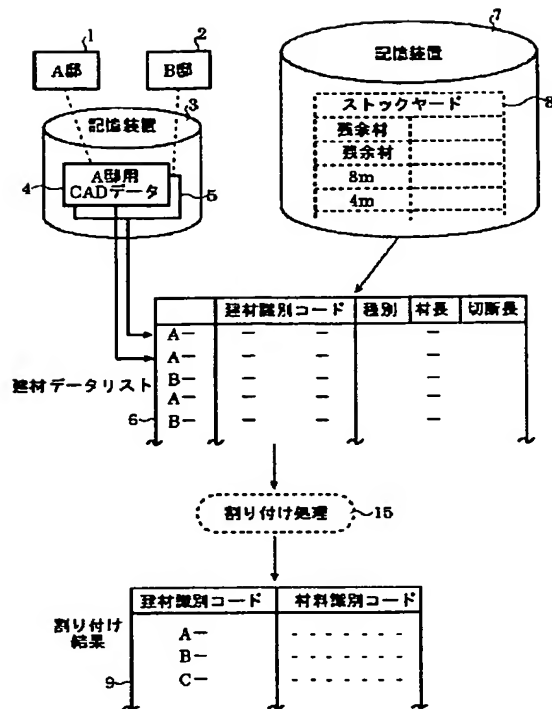
【図6】比較例の説明図である。

【図7】比較例の説明図である。

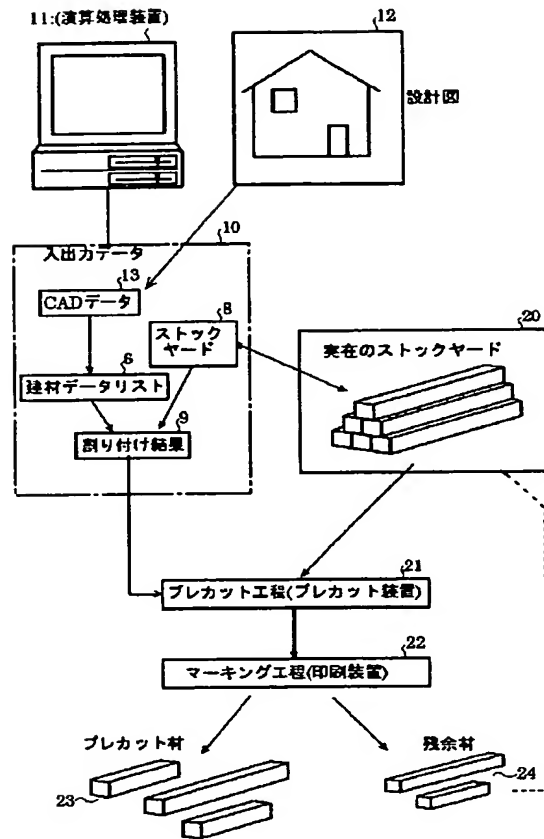
【符号の説明】

- 1 A邸の設計図
- 2 B邸の設計図
- 3 記憶装置
- 4 A邸用CADデータ
- 5 B邸用CADデータ
- 6 建材データリスト
- 7 記憶装置
- 8 スtockヤード
- 9 割りつけ結果

【図1】



【図2】



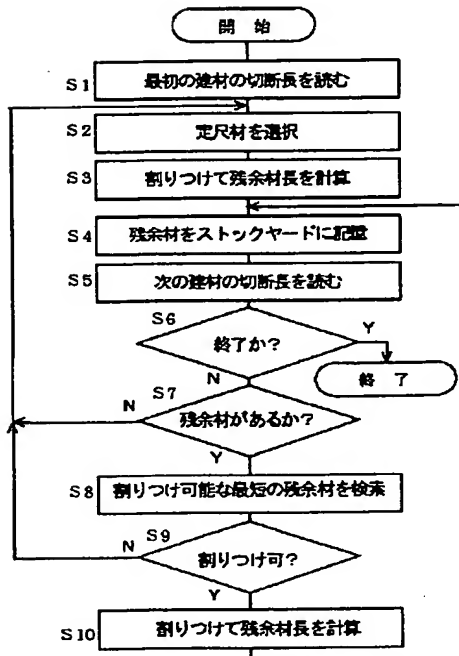
【図3】

材料データ (mm)					残余材長 (mm)				定尺材長 (mm)			
材料識別コード	種別	材長	切断長		P	Q	R	S	6	4	3	
1	A部 2階小梁23	105	2,694.0	2,709.0	1291						1	
2	B部 2階小梁1	105	2,239.0	2,254.0	1,746.0						1	
3	B部 2階小梁2	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
4	B部 2階小梁3	105	1,784.0	1,799.0		402						
5	B部 2階小梁4	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
6	B部 2階小梁5	105	1,784.0	1,799.0		402						
7	B部 2階小梁6	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
8	B部 2階小梁7	105	1,784.0	1,799.0		402						
9	B部 2階小梁8	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
10	A部 1階小梁1	105	1,784.0	1,799.0		402						
11	A部 1階小梁2	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
12	A部 2階小梁34	105	1,784.0	1,799.0		402						
13	A部 2階小梁35	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
14	A部 2階小梁36	105	1,784.0	1,799.0		402						
15	A部 2階小梁37	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
16	A部 2階小梁38	105	1,784.0	1,799.0		402						
17	A部 2階小梁39	105	1,784.0	1,799.0	2,201.0						1	
18	B部 2階小梁9	105	1,628.0	1,673.0		73						

【図4】

建 材 デ ー タ (mm)				残 余 材 長 (mm)				定 尺 材 長 (m)		
建 材 種 別 コード	種 別	材 長	切 断 長	P	Q	R	S	6	4	3
18	A部 2階小梁40	102	1,024.0	1,648.0		552				
20	A部 1階小梁9	105	1,320.0	1,344.0	2,656.0					1
21	A部 2階小梁41	105	1,320.0	1,344.0		1,312				
22	A部 1階小梁4	105	1,176.0	1,104.0		97				
23	B部 2階小梁10	105	874.0	880.0		422				
24	B部 2階小梁11	105	874.0	880.0	2,111.0					1
25	B部 2階小梁12	105	874.0	880.0		2,222				
26	B部 2階小梁13	105	874.0	880.0		1,333				
27	A部 1階小梁6	105	874.0	880.0			444			
28	A部 2階小梁42	105	874.0	880.0	2,111.0					1
29	A部 2階小梁43	105	874.0	880.0		1,222				
30	A部 2階小梁44	105	874.0	880.0			333			
31	B部 1階小梁手加工1	105	419.0	424.0			112			
32	B部 2階小梁手加工1	105	209.5	214.5			67.5			
33	B部 2階小梁手加工2	105	209.5	214.5			67.5			
計									12	1

【図5】



A circular stamp from the Office of Intellectual Property (OIP). The text "OIP" is on the left, "JC25 101101" is at the top, "MAR 25 2005" is in the center, and "PATENT & TRADEMARK OFFICE" is on the right.

【圖 7】

[illegible]